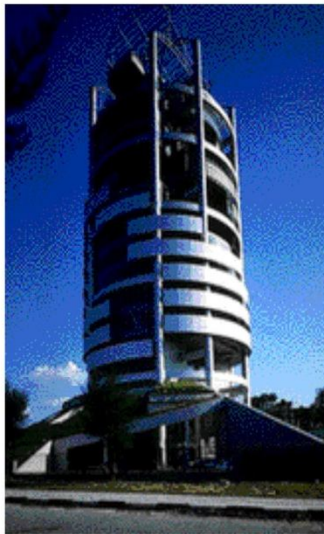


Metode Arsitektur Tropis pada Bangunan Tinggi

Syaifuddin Zuhri.
UPN “Veteran” Jawa Timur

ABSTRAK



Aplikasi Arsitektur Hemat Energi

Pendekatan arsitektur tropis ternyata mampu menjadi bangunan yang lebih murah dan efisien ketimbang bangunan umum lainnya. Hal ini terbukti pada bangunan Menara Mesiniaga di Kuala Lumpur, Malaysia, yang digunakan untuk kantor pusat waralaba IBM & Yeang, Sdnara yang dirancang oleh T.R. Hamzah, Sdn. Bhd. Dan terdiri dari 15 lantai seluas 12.345 M2 ini didukung dengan penggunaan material yang biasa dipakai untuk gedung tinggi, misalnya struktur bajakan komponen ringan pembatas ruang, tetapi dengan cerdas arsitek Kenneth Yeang bereksperimen dalam cara penggunaannya melalui penempatan bahan tersebut sebagai penangkal sengatan panas dalam ukuran yang berbeda-beda dan bentuk melengkung sesuai pergerakan matahari..

Menara Mesiniaga Building

Oleh: Syaifuddin Zuhri
Dosen Arsitektur UPN Veteran Jatim

Kenyamanan dan Fleksibilitas Ruang

Menara Mesiniaga merupakan bangunan yang efisien ditinjau dari aspek integrasi antara sistem utilitas dan struktur, dengan pemecahan infrastruktur bangunan (service core) yang biasanya ditengah bangunan ke tepi timur sehingga ruang kerja bisa lebih luas dan selasar untuk sirkulasi lebih sedikit. Desain bangunan memamerkan citra *hi-tech* sekaligus memberikan suasana nyaman bagi karyawan, dengan menempatkan inti bangunan (service core), tangga, lift, toilet dan mekanikal, elektrik dan plumbing di sisi yang paling banyak menerima sengatan matahari yakni sisi timur gedung.



Main entrance cantilever
sebagai sun-shading

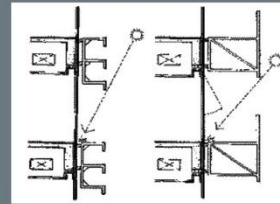
Pembayangan

Ada 2 metode yang dikembangkan Yeang dalam membentuk tampilan bangunan yakni dengan mengkombinasikan antara pengaturan masuknya cahaya matahari ke dalam bangunan dengan penggunaan teknologi dan material bangunan, yakni :

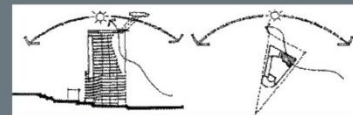
(Pertama), menampilkan 2 '*taman di awan*' yang membelit bangunan seperti spiral, untuk memberikan efek bayangan dan amat kontras dengan permukaan dinding dari aluminium dan baja.

(Kedua), Membuat pembayangan dari plat aluminium di beberapa bidang bangunan untuk membayangi facade bangunan.

Teknik sun-shading untuk pembayangan



Analisa peredaran matahari untuk menentukan sudut pembayangan



Penerapan Struktur

Gedung jangkung ini memiliki 3 bagian struktur yang menopang tegaknya bangunan. (Pertama), bagian '*kaki*' dengan unsur panggung yang hijau. (Kedua), adalah '*badan*' dengan balkon-balkon taman berjennjang berbentuk spiral dan selubung kisi-kisi yang memberikan bayangan pada ruang kantor. (Ketiga), adalah bagian '*kepala*' yang berisi fasilitas rekreasi yaitu kolam renang dan sun-roof. Yeang menyebut pendekatannya dengan '*gedung jangkung bioklimatik*' yang memberikan kontrol iklim yang peka terhadap hemat energi, termasuk didalamnya penggunaan unsur hijau, pengudaraan dan pencahayaan alami secara intensif.

Dia amat ulet dan konsisten meneliti bioclimatic architecture untuk rancangan gedung tinggi di daerah beriklim tropis. Dan berbagai penghargaan atas rancangan gedung Menara Mesiniaga kian menggairahkannya melanjutkan penelitian secara lebih intensif lagi.

Kepedulian Yeang dalam menggali ide-ide rancangan biokltik pada bangunan tinggi bertujuan untuk mengurangi biaya bangunan dengan cara menekan konsumsi energi dan mengembangkan keuntungannya bagi pengguna dengan memberikan nilai-nilai ekologis. Dia percaya bahwa bangunan yang tanggap terhadap lingkungan, khususnya iklim adalah bangunan yang berhasil dan dapat bertahan lama.

Latar Belakang Pemikiran

Indonesia sebagai negara tropis sebenarnya senantiasa menerima sinar matahari sebagai sumber cahaya alami hampir sepanjang tahun. Sumber cahaya alami ini merupakan anugerah Tuhan yang diperoleh tanpa mengeluarkan biaya sama sekali, dan sepatutnya dimanfaatkan penggunaannya untuk mencahayai ruang pada waktu siang. Tetapi anehnya pemanfaatan penggunaan cahaya buatan tetap menjadi pilihan utama bangunan-bangunan modern dewasa ini. Dewasa ini, gedung-gedung perkantoran masih menggunakan dan memanfaatkan cahaya buatan sebagai sumber pencahayaan di siang hari, walaupun sekiranya lampu-lampu elektrik itu dimatikan, kebutuhan pencahayaan dari bukaan jendela masih mencukupi. Lebih ironis lagi ada beberapa bangunan, jendela-jendela ditutup sepenuhnya dan lampu elektrik dipasang sepanjang waktu. Sikap sedemikian ini menyebabkan biaya energi bangunan meningkat atau sebagai pemborosan yang seharusnya dilakukan penghematan sekiranya penggunaan cahaya alami dapat digunakan secara bijaksana.

Pada zaman yang serba susah seperti sekarang ini, semestinya hal-hal yang tidak patut dilakukan ini dapat dicegah dan dapat digunakan pada hal-hal lain yang lebih bermanfaat. Dan hendaknya perilaku hidup yang mubazir ini dapat dikendalikan dengan pemikiran "*kembali ke lingkungan alam* atau *back to nature*" atau "berlandaskan iklim" sebagai landasan berpikir dan bertindak. Sehingga rasa syukur dan nikmat atas karunia Tuhan, kita lakukan dengan memanfaatkan penggunaan cahaya alam di dalam bangunan sebaik mungkin. Dan lampu buatan seharusnya digunakan hanya sebagai alat bantuan ketika ketiadaan cahaya siang atau ketika kuat pencahayaan tidak mencukupi. Para arsitek khususnya, mestilah lebih prihatin dan kreatif dalam menghasilkan bentukan bangunan yang dapat memaksimumkan penggunaan cahaya alami dan meminimumkan penggunaan cahaya buatan.

Dua strategi sistim pembayangan (shading) untuk mengurangi efek cahaya siang dari sinar matahari yang masuk secara langsung pada bangunan.

1. Metode pertama

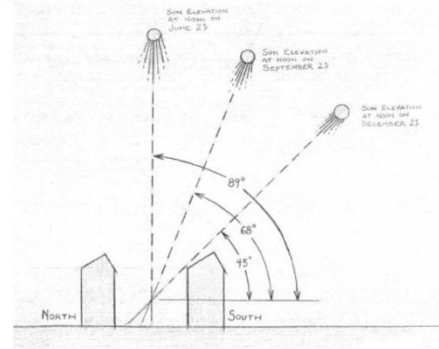
sistim pembayangan diletakkan diantara sinar matahari dan bukaan /jendela (seperti: vegetasi, pembayangan di luar bangunan / external shades, atau bersebelahan dengan bangunan).

2. Metode kedua

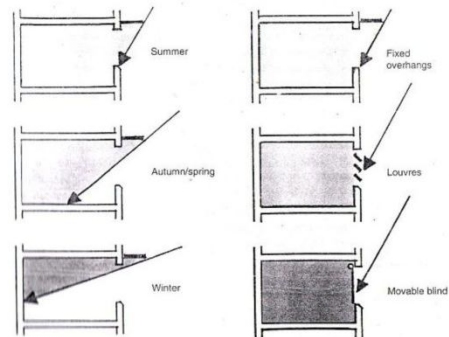
menggunakan jendela sebagai pemantul sinar matahari yang berlebihan (seperti: kaca yang mempunyai lapisan pemantul atau kera di dalam ruang / interior vertical blind).

Optimalisasi penerapan Bioklimatik pada bangunan tinggi, antara lain :

1. Penggunaan konsep ruang terbuka "open plan" dalam bentukan bangunan yaitu penerapan bentuk ruang yang besar tanpa pembatas dengan kedalaman ruang yang tinggi. Hal ini bertambah buruk lagi dengan penggunaan sistem struktur rangka dan dinding pemisah "curtain wall" dengan pelapis kaca yang hampir memenuhi keseluruhan dinding luar. Sungguhpun bagian dalam ruang yang jauh dari bukaan dapat menerima cahaya siang yang agak tinggi, namun ia tetap kelihatan suram disebabkan kontras yang amat jelas dengan kecerlangan terang langit yang diterima melewati jendela yang terlalu luas.
2. Terdapatnya lampu-lampu ruang yang berupaya mengeluarkan cahaya hampir sebanding dengan cahaya siang yang semestinya dapat diadakan secara lebih murah.
3. Prilaku masyarakat yang tidak peka dan cermat terhadap energi, menyebabkan kurangnya sifat hemat serta kurang fahamnya para arsitek terhadap masalah penghematan energi di dalam bangunan.
4. Penekanan terhadap konsep tertutup "privacy" bangunan yang keterlaluan menyebabkan penutupan bidang bangunan terhadap masuknya cahaya siang hari.

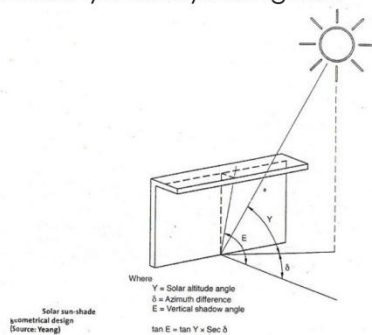


Sudut Jatuh Cahaya Siang pada
Juni 21, September 21, December 21



Fixed overhangs respond to solar elevation but do not synchronise well to actual heat demand and the need for daylight.

Sudut jatuh sinar matahari pada bukaan



Pemanfaatan Shading pada Cahaya Matahari Langsung